

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-16838
(P2002-16838A)

(43)公開日 平成14年1月18日(2002.1.18)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)		
H 0 4 N	5/238	H 0 4 N	5/238	Z	2 H 0 0 2
G 0 3 B	7/18	G 0 3 B	7/18		2 H 0 8 3
	11/00		11/00		5 C 0 2 2

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願2000-194862(P2000-194862)

(22)出願日 平成12年6月28日(2000.6.28)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 澤田 守

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 宮本 忠之

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

Fターム(参考) 2H002 DB25 FB06 FB39

2H083 AA04 AA34

5C022 AA15 AB03 AB15 AC42 AC55

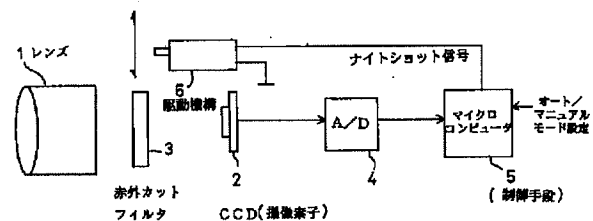
AC69 AC74 AC79

(54)【発明の名称】 ビデオカメラ装置

(57)【要約】

【課題】 赤外カットフィルタが必要な状況と不必要な状況とを自動的に判定し、赤外カットフィルタの切換え操作を自動化し、撮影時の前記赤外カットフィルタの人手による操作を不要にすること。

【解決手段】 レンズ1とCCD2との間の光路上の所定位置に移動可能に配置された赤外カットフィルタ3、CCD2から出力された映像信号の輝度レベルを例えば8ビットのデジタルデータへ変換し出力するA/Dコンバータ4、前記映像信号の輝度レベルを、被写体の明るさが0ルクスのときの輝度レベルに対応する閾値と比較し前記被写体の明るさが0ルクスであるかないかを判定しナイトショット信号を出力する機能を有したマイクロコンピュータ5、前記赤外カットフィルタ3を前記ナイトショット信号に応じて駆動する駆動機構6を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体の明るさが不足している場合に赤外線を発光させ被写体に照射し、前記被写体から反射してくる赤外線を媒介として撮影が可能なビデオカメラ装置において、
レンズと撮像素子との間の光路上の所定位置に移動可能に配置される赤外カットフィルタと、
前記撮像素子から出力された映像信号の輝度レベルをもとに前記被写体の明るさを判定し、その判定結果に応じてフィルタ制御信号を出力する制御手段と、
前記制御手段が出力した前記フィルタ制御信号に基づき、前記レンズと前記撮像素子との間の光路上の前記所定位置にある前記赤外カットフィルタを駆動し退避位置へ移動させる駆動機構と、
を備えたことを特徴とするビデオカメラ装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記撮像素子から出力された映像信号の輝度レベルを、被写体の明るさが0ルクスのときの輝度レベルに対応する閾値と比較することで、前記被写体の明るさが0ルクスであるかないかを判定し、前記被写体の明るさが0ルクスであると、レンズと撮像素子との間の光路上の前記所定位置にある赤外カットフィルタを退避位置へ移動させるフィルタ制御信号を出力することを特徴とする請求項1記載のビデオカメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、被写体の明るさが不足している状態で赤外線を媒介として撮影を行うことが可能なビデオカメラ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のビデオカメラ装置、例えばデジタルビデオカメラにはレンズとCCDとの間の光路内に赤外カットフィルタが配置されている。通常、昼間などの撮影では可視光を媒介として被写体を撮影するが、レンズとCCDとの間の光路上の所定位置に赤外カットフィルタを配置し、この赤外カットフィルタにより赤外線を遮断し、前記CCDにより撮像される映像が赤外線により悪影響を受けないようにしている。また、デジタルビデオカメラにはナイトショット機構を有しているものがあり、このナイトショット機構は、撮影時の状況が夜間など、被写体の明るさが不足している場合に赤外線を発光させ被写体に照射し、前記被写体から反射してくる赤外線を媒介として暗闇でも撮影が可能になるようにしたものである。そして、このナイトショット機構を有したデジタルビデオカメラでは、撮影時の状況が夜間など被写体の明るさが不足している場合、前記レンズと前記CCDとの間の光路上の所定位置に配置されている前記赤外カットフィルタを移動させ前記光路から外す操作を手動で行い、赤外線を発光させて被写体に照射し、前記被写体から反射された赤外線を媒介として前記被写

体の撮影を行うことが出来るようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のビデオカメラ装置が有しているナイトショット機構は以上のように構成されているので、赤外カットフィルタが不要な場合と必要な場合とに応じて前記赤外カットフィルタの配置を手動で切り換えて撮影を行う必要があるため、被写体の明るさが不足している夜間など赤外線を発光させ撮影を行う場合に、赤外カットフィルタが前記レンズと前記CCDとの間の光路上の所定位置に配置されている状態を切り換える操作を行わないで撮影を行ってしまうなどの赤外カットフィルタの誤使用が生ずる課題があった。

【0004】 そこで、本発明は、赤外カットフィルタが不要な状況を自動的に判定し、赤外カットフィルタの切換え操作を自動化し、赤外線を媒介とした撮影時の前記赤外カットフィルタの人手による操作を不要にし、赤外線を媒介とした撮影時の前記赤外カットフィルタの誤使用を回避できるビデオカメラ装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るビデオカメラ装置は、レンズと撮像素子との間の光路上の所定位置に移動可能に配置される赤外カットフィルタと、前記撮像素子から出力された映像信号の輝度レベルをもとに被写体の明るさを判定し、その判定結果に応じてフィルタ制御信号を出力する制御手段と、前記制御手段が出力した前記フィルタ制御信号をもとに、前記被写体の明るさが不足していると、前記レンズと前記撮像素子との間の光路上の前記所定位置にある前記赤外カットフィルタを駆動し退避位置へ移動させる駆動機構とを備えたことを特徴とする。

【0006】 本発明のビデオカメラ装置は、撮像素子から出力された映像信号の輝度レベルをもとに被写体の明るさを判定し、前記被写体の明るさが不足していると、レンズと前記撮像素子との間の光路上の所定位置にある赤外カットフィルタを退避位置へ移動させ、前記赤外カットフィルタが必要な状況と不必要な状況とに応じた前記赤外カットフィルタの切換え操作を自動化し、撮影時の前記赤外カットフィルタの人手による操作を不要にして、赤外線を媒介とした撮影を行う場合の赤外カットフィルタの誤使用を回避する。

【0007】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施の一形態について説明する。図1は、本実施の形態のデジタルビデオカメラにおけるナイトショット機構の概略構成を示すブロック図である。このナイトショット機構は、レンズ1とCCD（撮像素子）2との間の光路上の所定位置に移動可能に配置された赤外カットフィルタ3と、CCD2から出力された映像信号の輝度レベルを例えば8ビットのデジタルデータへ変換し出力するA/Dコンバー

タ4と、前記8ビットのデジタルデータへ変換された映像信号の輝度レベルを取り込み、取り込んだ前記輝度レベルを例えば被写体の明るさが0ルクスのときの輝度レベルに対応する閾値と比較することで、前記被写体の明るさが0ルクスであるかないかを判定し、その判定結果に応じて、前記被写体の明るさが0ルクスであると前記光路上の所定位置にある赤外カットフィルタ3を退避位置へ移動させるためのナイトショット信号（フィルタ制御信号）を出力する機能を有したマイクロコンピュータ（制御手段）5と、前記赤外カットフィルタ3を前記ナイトショット信号に応じて駆動し、レンズ1とCCD2との間の前記光路上の所定位置から前記退避位置へ移動させ、または前記退避位置から前記光路上の所定位置へ移動させ配置するモータ、プランジャなどを有した駆動機構6などを備えている。

【0008】なお、映像信号の輝度レベルを判定するための閾値は、ナイトショット機構を動作させるための基準値であり、前記被写体の明るさが0ルクスでナイトショット機構を動作させる場合には、前記閾値は前記被写体の明るさが0ルクスのときの輝度レベルに対応する値であるが、前記閾値はユーザにより設定することが可能であり、前記閾値の設定をユーザが変更することで前記被写体の明るさが0ルクス以外の例えばほの暗い状態でナイトショット機構を動作させることも可能である。

【0009】次に、動作について説明する。図2は、このナイトショット機構における赤外カットフィルタの切換動作を示すフローチャートであり、以下、このフローチャートに従って説明する。なお、赤外カットフィルタ3はレンズ1とCCD2との間の光路上の所定位置に配置された状態にあるものとする。また、このデジタルビデオカメラにはナイトショット機構を自動で動作させるオートモードと、従来のようにナイトショット機構の動作を手動で操作するマニュアルモードがあり、ユーザはオートモードを選択しているものとし、映像信号の輝度レベルを判定するための閾値は被写体の明るさが0ルクスでナイトショット機構が動作する値に設定されているものとする。

【0010】この状態においてデジタルビデオカメラで被写体を撮影すると、マイクロコンピュータ5はCCD2から出力され、A/Dコンバータ4で8ビットのデジタルデータに変換された映像信号の輝度レベルを取り込み（ステップS1）、前記閾値と比較し、被写体の明るさが0ルクスであるか否かを判定する（ステップS2）。この結果、被写体の明るさが0ルクスであるとナイトショット信号をオンの状態にして駆動機構6を動作させ（ステップS5）、赤外カットフィルタ3をレンズ1とCCD2との間の光路上の所定位置から退避位置へ移動させ、レンズ1を介してCCD2へ入射する光が赤外カットフィルタ3を通過しない状態にする（ステップS6）。

【0011】一方、ステップS2において被写体の明るさが0ルクスでないある程度以上の明るさであれば、ナイトショット信号についてオフの状態を維持し（ステップS3）、駆動機構6を動作させることなく（ステップS4）、次の処理へ進む。

【0012】前記次の処理では、例えば前記赤外カットフィルタ3が前記退避位置にあることと被写体の撮影を行うことを条件に赤外線を発光させ、前記被写体へ赤外線を照射し、前記被写体から反射する赤外線を媒介とした前記被写体の映像信号をCCD2から取り出し、被写体の撮影を行う。

【0013】なお、以上の説明はオートモードが選択されている場合の動作であって、ユーザがマニュアルモードを選択すれば従来通りの手動によるナイトショット機構の操作が可能である。

【0014】以上のように、本実施の形態によれば、赤外カットフィルタ3が不要な場合と必要な場合とを自動的に判定し、その判定結果に応じて前記赤外カットフィルタ3の配置を自動的に制御し、赤外線を媒介とした撮影を行うことが出来るため、被写体の明るさが不足している夜間など赤外線を発光させ撮影を行う場合に、赤外カットフィルタ3が前記レンズと前記CCDとの間の光路内に配置されている状態で撮影を行ってしまうなどの誤使用を防止できるビデオカメラ装置を提供できる効果がある。

【0015】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、撮像素子から出力された映像信号の輝度レベルをもとに被写体の明るさを判定し、その判定結果に応じてフィルタ制御信号を出力する制御手段と、前記制御手段が出力した前記フィルタ制御信号に基づき、前記被写体の明るさが不足していると、レンズと前記撮像素子との間の光路上の所定位置にある赤外カットフィルタを駆動し退避位置へ移動させる駆動機構とを備えたので、赤外カットフィルタが不要な状況であるか否かの判定と、赤外カットフィルタを光路上に配置するかしないかの切換え制御を手動で行う必要がなくなり、夜間など赤外線を発光させ撮影を行う場合の赤外カットフィルタの誤使用を確実に防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

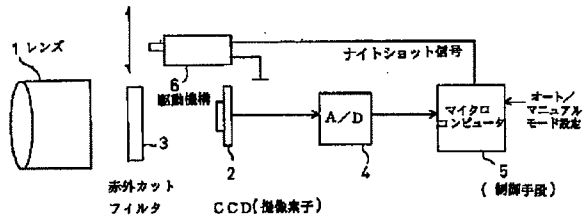
【図1】本発明の実施の一形態によるデジタルビデオカメラにおけるナイトショット機構の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態によるデジタルビデオカメラのナイトショット機構における赤外カットフィルタの切換動作を示すフローチャートである。

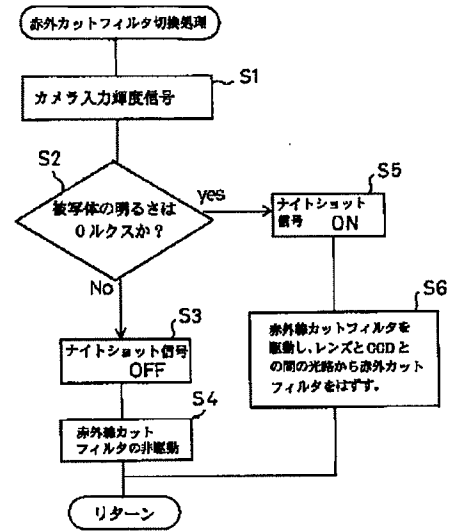
【符号の説明】

1……レンズ、2……CCD（撮像素子）、3……赤外カットフィルタ、5……マイクロコンピュータ（制御手段）、6……駆動機構。

【図1】



【図2】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-016838

(43)Date of publication of application : 18.01.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/238

G03B 7/18

G03B 11/00

(21)Application number : 2000-194862 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 28.06.2000 (72)Inventor : SAWADA MAMORU
MIYAMOTO TADAYUKI

(54) VIDEO CAMERA DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video camera device wherein a state requiring an infrared cutoff filter is automatically discriminated from a state not requiring the filter, and the changeover operation of the filter is automated so as to eliminate a need of the manual operation of the filter in a photographing operation.

SOLUTION: The video camera device is provided with an infrared cutoff filter 3 which is arranged in a prescribed position on an optical path between a lens 1 and a CCD 2 so as to be movable, an A/D converter 4 by which the luminance level of an image signal to be output from the CCD 2 is converted into, e.g. 8-bit digital data so as to be output, a microcomputer 5 having a function wherein the luminance level of the image signal is compared with a threshold value corresponding to a luminance level at a time when the

brightness of a subject is 0 lux, and whether the brightness of the subject is at 0 lux or not is judged so as to output a night shot signal, and a drive mechanism 6 which drives the filter 3 according to the night shot signal.

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A video camera device which can be photoed through infrared rays which infrared rays are made to emit light and a photographic subject is irradiated with when a luminosity of a photographic subject characterized by comprising the following is insufficient, and are reflected from said photographic subject.

An infrared cut filter arranged movable in a prescribed position on an optical path between a lens and an image sensor.

A control means which judges a luminosity of said photographic subject based on a

luminance level of a video signal outputted from said image sensor, and outputs a filter control signal according to the decision result, Drive mechanism which drives said infrared cut filter in said prescribed position on an optical path between said lens and said image sensor based on said filter control signal which said control means outputted, and is moved to a retreating position.

[Claim 2] Said control means is comparing with a threshold corresponding to a luminance level in case a luminosity of a photographic subject is 0 lux a luminance level of a video signal outputted from said image sensor, If it judges and a luminosity of said photographic subject is 0 lux, whether a luminosity of said photographic subject is 0 lux, or there is nothing, The video camera device according to claim 1 outputting a filter control signal which moves an infrared cut filter in said prescribed position on an optical path between a lens and an image sensor to a retreating position.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the video camera device which can

take a photograph through infrared rays in the situation which runs short of the luminosity of a photographic subject.

[0002]

[Description of the Prior Art]The infrared cut filter is arranged in the optical path between a lens and CCD, the conventional video camera device, for example, digital video camera. Usually, although a photographic subject is photoed through visible light in photography of daytime etc., An infrared cut filter is arranged to the prescribed position on the optical path between a lens and CCD, infrared rays are intercepted with this infrared cut filter, and the image picturized by said CCD is kept from being damaged with infrared rays. There are some which have a night shot mechanism in a digital video camera, and this night shot mechanism, When the luminosity of photographic subjects, such as night, runs short of the situations at the time of photography, infrared rays are made to emit light and a photographic subject is irradiated, and it is made for photography to become possible also in darkness through the infrared rays reflected from said photographic subject. And in a digital video camera with this night shot mechanism. When the luminosity of photographic subjects, such as night, runs short of the situations at the time of photography, operation which is made to move said infrared cut filter arranged in the prescribed position on the optical path between said lens and said CCD, and is removed from said optical path is performed manually, Infrared rays can be made to emit light, a photographic subject can be irradiated, and said photographic subject can be photoed now through the infrared rays reflected from said photographic subject.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]Since the night shot mechanism which the conventional video camera device has is constituted as mentioned above, Since it is necessary to take a photograph by switching arrangement of said infrared cut filter manually according to the case where an infrared cut filter is unnecessary, and the case of being required, When taking a photograph by making infrared rays, such as night which is insufficient of the luminosity of a photographic subject, emit light, The technical problem which the misuse of the infrared cut filter of taking a photograph without performing operation which switches the state where the infrared cut filter is arranged in the prescribed position on the optical path between said lens and said CCD produces occurred.

[0004]Then, this invention judges automatically the situation which does not need an infrared cut filter, The switching operation of an infrared cut filter is automated, operation by the help of said infrared cut filter at the time of photography through

infrared rays is made unnecessary, and it aims at providing the video camera device which can avoid the misuse of said infrared cut filter at the time of photography through infrared rays.

[0005]

[Means for Solving the Problem]An infrared cut filter in which a video camera device concerning this invention is arranged movable in a prescribed position on an optical path between a lens and an image sensor, A control means which judges a luminosity of a photographic subject based on a luminance level of a video signal outputted from said image sensor, and outputs a filter control signal according to the decision result, When a luminosity of said photographic subject ran short based on said filter control signal which said control means outputted, it had drive mechanism which drives said infrared cut filter in said prescribed position on an optical path between said lens and said image sensor, and is moved to a retreating position.

[0006]If a video camera device of this invention judges a luminosity of a photographic subject based on a luminance level of a video signal outputted from an image sensor and is insufficient of a luminosity of said photographic subject, An infrared cut filter in a prescribed position on an optical path between a lens and said image sensor is moved to a retreating position, Switching operation of said infrared cut filter according to a situation which needs said infrared cut filter, and an unnecessary situation is automated, operation by a help of said infrared cut filter at the time of photography is made unnecessary, and misuse of an infrared cut filter in a case of performing photography through infrared rays is avoided.

[0007]

[Embodiment of the Invention]Next, one gestalt of operation of this invention is explained. Drawing 1 is a block diagram showing the outline composition of the night shot mechanism in the digital video camera of this embodiment. The infrared cut filter 3 in which this night shot mechanism has been arranged movable in the prescribed position on the optical path between the lens 1 and CCD(image sensor) 2, The luminance level of the video signal outputted from CCD2 For example, A/D converter 4 changed and outputted to 8-bit digital data, Incorporate the luminance level of the video signal changed into said 8-bit digital data, and said incorporated luminance level by for example, the thing compared with the threshold corresponding to a luminance level in case the luminosity of a photographic subject is 0 lux. Judge whether the luminosity of said photographic subject is 0 lux, or there is nothing, and according to the decision result, The microcomputer (control means) 5 with the function which outputs the night shot signal (filter control signal) for moving the infrared cut filter 3

which is that the luminosity of said photographic subject is 0 lux in the prescribed position on said optical path to a retreating position, Said infrared cut filter 3 is driven according to said night shot signal, It has the drive mechanism 6 with a motor, a plunger, etc. which move to said retreating position from the prescribed position on said optical path between the lens 1 and CCD2, or move to the prescribed position on said optical path from said retreating position, and are arranged, etc.

[0008]The threshold for judging the luminance level of a video signal, Are a reference value for operating a night shot mechanism, when the luminosity of said photographic subject operates a night shot mechanism at 0 lux, said threshold is a value corresponding to a luminance level in case the luminosity of said photographic subject is 0 lux, but. Said threshold can be set up by a user and it is also possible for the luminosity of said photographic subject to be except 0 lux, for example, to operate a night shot mechanism in the dusky state because a user changes setting out of said threshold.

[0009]Next, operation is explained. Drawing 2 is a flow chart which shows the switch operation of the infrared cut filter in this night shot mechanism, and is hereafter explained according to this flow chart. The infrared cut filter 3 shall be in the state where it has been arranged in the prescribed position on the optical path between the lens 1 and CCD2. The auto mode which operates a night shot mechanism automatically to this digital video camera, There shall be a manual mode which operates operation of a night shot mechanism manually like before, a user shall assume that the auto mode is chosen, and the threshold for judging the luminance level of a video signal shall be set as the value in which the night shot mechanism operates by 0 lux in the luminosity of a photographic subject.

[0010]If a photographic subject is photoed with a digital video camera in this state, the microcomputer 5 will be outputted from CCD2, The luminance level of the video signal changed into 8-bit digital data by A/D converter 4 is incorporated (Step S1), and it is judged whether the luminosity of a photographic subject is 0 lux as compared with said threshold (Step S2). As a result, change into the state of one of a night shot signal by the luminosity of a photographic subject being 0 lux, and the drive mechanism 6 is operated (Step S5), The infrared cut filter 3 is moved to a retreating position from the prescribed position on the optical path between the lens 1 and CCD2, and the light which enters into CCD2 via the lens 1 changes into the state where the infrared cut filter 3 is not passed (Step S6).

[0011]on the other hand, in Step S2, 0 lux of luminosities of a photographic subject do not come out -- it progresses to the next processing, without maintaining the state of

OFF about a night shot signal (Step S3), and operating the drive mechanism 6, if it is [a certain grade] the above luminosity (step S4).

[0012]Infrared rays are made to emit light in said next processing, on condition that photography of a photographic subject is performed [that said infrared cut filter 3 is in said retreating position, for example, and], It irradiates with infrared rays to said photographic subject, the video signal of said photographic subject through the infrared rays reflected from said photographic subject is taken out from CCD2, and a photographic subject is photoed.

[0013]The above explanation is operation in case the auto mode is chosen, and if a user chooses a manual mode, operation of the night shot mechanism by hand control as usual is possible for it.

[0014]As mentioned above, according to this embodiment, the case where the infrared cut filter 3 is unnecessary, and the case of being required are judged automatically, Since arrangement of said infrared cut filter 3 can be automatically controlled according to the decision result and photography through infrared rays can be performed, When taking a photograph by making infrared rays, such as night which is insufficient of the luminosity of a photographic subject, emit light, it is effective in the ability to provide the video camera device with which the infrared cut filter 3 can prevent the misuse of taking a photograph in the state where it is arranged in the optical path between said lens and said CCD.

[0015]

[Effect of the Invention]The control means which judges the luminosity of a photographic subject based on the luminance level of the video signal outputted from the image sensor, and outputs a filter control signal according to the decision result according to this invention as mentioned above, If the luminosity of said photographic subject is insufficient based on said filter control signal which said control means outputted, Since it had the drive mechanism which drives the infrared cut filter in the prescribed position on the optical path between a lens and said image sensor, and is moved to a retreating position, It is effective in the ability to prevent certainly the misuse of an infrared cut filter in case an infrared cut filter takes a photograph by it becoming unnecessary to perform manually judgment of whether to be in an unnecessary situation, and change control of arranging an infrared cut filter on an optical path which lends and is not, and making infrared rays, such as night, emit light.

2.*** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the outline composition of the night shot mechanism in the digital video camera by one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is a flow chart which shows the switch operation of the infrared cut filter in the night shot mechanism of the digital video camera by an embodiment of the invention.

[Description of Notations]

1 [——— A microcomputer (control means), 6 / ——— Drive mechanism.] A lens, 2 CCD (image sensor), 3 An infrared cut filter, 5